■ ยงรร โรจนเมธินทร์

ทุกที่มีแต่จาวา : Developer & Workshop

การพัฒนาโปรแกรมบนปาล์มด้วยจาวา

JAVA Programing

การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาบนปาล์มกับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมแบบทีละขั้นจะทำให้คุณรู้ว่าคุณสามารถเขียนโปรแกรมได้โดยไม่รู้ตัว

จากบทความในนิตยสารไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ 189 ผู้เขียนได้แนะนำจาวาเทคโนโลยี Java 2 Micro Edition และกล่าวถึงวิธีติดตั้ง KVM ซึ่งเป็นจาวาเวอร์ชวลแมชีนบนวินโดวส์และปาล์ม ดังนั้นผู้อ่านคงพร้อมที่จะเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาบนปาล์ม บทความในตอนนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมกันทีละขั้น ลองติดตามดูจะพบว่าท่านคุณสามารถเขียนโปรแกรมบนปาล์มได้โดยไม่รู้ตัว

ขั้นที่ 1 โปรแกรมสุดฮิต

ก่อนจะเริ่มเขียนโปรแกรมตัวแรกบนปาล์ม ผู้เขียนขอพูดถึงเรื่องการติดตั้ง KVM อีกเล็กน้อย เพราะอาจมีผู้อ่านบางท่านที่เข้าไปอ่านบทความแนะนำการติดตั้ง KVM ในเว็บไซต์ของซันที่แนะนำให้คอมไพล์โปรแกรมทั้งหมดที่อยู่ในโฟลเดอร์ e:\j2me\tools\palm\src\palm\database โดยเก็บคลาสไฟล์ที่ได้ทั้งหมดไว้ในโฟลเดอร์ e:\j2me\tools\palm\classes\palm\database และให้ทำการก๊อบปี้ไฟล์ Wrapper.prc กับ DefaultTiny.bmp มาไว้ในโฟลเดอร์นี้ด้วย อย่างไรก็ตามถ้าผู้อ่านดาวน์โหลดไฟล์ J2ME รุ่น 1.0.2 มาไม่ต้องทำขั้นตอนนี้ เพราะซันเตรียมคลาสไฟล์ทั้งหมดให้เรียบร้อยแล้ว ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin\kjava\tools\palm\classes สำหรับคลาสไฟล์ทั้งหมดนี้เป็นทูลสำหรับแปลงไฟล์ class ให้เป็นไฟล์ prc

ตัวอย่างโปรแกรมที่จะสร้างในบทความนี้คือโปรแกรมเขียนข้อความ "Hello World!" บนจอภาพ ขอให้ผู้อ่านเขียนโปรแกรมตามลิสติงที่ 1 และบันทึกไว้ในไฟล์ชื่อ HelloPalm.java ผู้เขียนจะยังไม่อธิบายรายละเอียดของโปรแกรมนี้ แต่ขอติดไว้นำเสนอในตอนต่อไป

ลิสติงที่ 1 แสดงโค้ดของโปรแกรม HelloPalm.java

```
import com.sun.kjava.*;

public class HelloPalm extends Spotlet {
   private static Graphics g = Graphics.getGraphics();
   private static Button exitButton;

   public static void main(String[] args) {
new HelloPalm().register(NO_EVENT_OPTIONS);
   }

   public HelloPalm() {
            initialize();
            paint();
   }

   private void initialize() {
            exitButton = new Button("Exit",139,145);
   }

   private void paint() {
g.clearScreen();
            for (int i = 0; i <= 5; i++) {
      g.drawString("Hello World!", 5, 20+15*i, g.PLAIN);
}
exitButton.paint();
   }

   public void penDown(int x, int y) {
            if (exitButton.pressed(x,y)) {
      System.exit(0);
            }
   }
}
```

ขั้นที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม

เมื่อได้ซอร์สโปรแกรม HelloPalm. java แล้ว ขั้นต่อไปก็ต้องคอมไพล์ให้ได้คลาสไฟล์ HelloPalm.class ดังนั้นจึงต้องมีคอมไพเลอร์ของจาวาก่อน ผู้เขียนแนะนำให้ใช้ Java 2 Standard Edition (J2SE) รุ่นล่าสุดคือ Java Development Kit 1.3 หากยังไม่มีก็ต้องดาวน์โหลดไฟล์ j2sdk1__3__0-win.exe ขนาดประมาณ 30 เมกะไบต์ จากเว็บไซต์ http://java.sun.com/products/jdk/1.3/index.html (ขั้นตอนการติดตั้ง JDK 1.3 ทำตามที่ผู้เขียนเคยแนะนำในบทความจาวาแอพเพล็ตที่เคยลงในนิตยสารไมโครคอมพิวเตอร์)

วิธีการคอมไพล์โปรแกรมสำหรับปาล์มมีความแตกต่างจากโปรแกรมที่เขียนเพื่อใช้บนเดสค์ท็อปทั่วไปตรงที่ต้องใช้คลาสไฟล์พิเศษในชุด CLDC ด้วย ดังนั้นจึงต้องอ้างอิงถึงคลาสไฟล์เหล่านั้นตอนคอมไพล์โดยใช้ออปชัน -classpath ดังนี้

```
c:\>javac -classpath e:\j2me\bin\kjava\api\classes HelloPalm.java
```

ทางที่ดีแนะนำให้สร้างเป็นแบตช์ไฟล์เก็บไว้ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin\win32 เพื่อเรียกใช้ได้สะดวก ไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์ทุกครั้งที่ต้องการคอมไพล์ หากไม่มีความผิดพลาดจะได้คลาสไฟล์ HelloPalm.class

ขั้นที่ 3 พรีเวอริไฟคลาสไฟล์

หลังจากได้คลาสไฟล์เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปต้องทำพรีเวอริไฟคลาสไฟล์ที่ได้ เพื่อเพิ่มแอตทริบิวต์ stackmap ตามที่กล่าวไว้ในบทความตอนที่แล้ว (ฉบับที่ 189) ทูลที่ทำหน้าที่คือโปรแกรม preverify.exe ที่อยู่ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin\win32 วิธีการเรียกพรีเวอริไฟให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

```
c:\preverify -classpath
.;e:\j2me\bin\kjava\api\classes;e:\j2me\bin\common\api\classes HelloPalm
```

หากทำพรีเวอริไฟสำเร็จจะได้ไฟล์ HelloPalm.class ตัวใหม่อีกไฟล์ที่มีขนาดเพิ่มขึ้นมาประมาณ 5% โดยโปรแกรมจะสร้างคลาสไฟล์ใหม่ไว้ในโฟลเดอร์ ..\output สำหรับคำสั่งที่ใช้ทำพรีเวอริไฟนี้ควรทำเป็นแบตช์ไฟล์ไว้ใช้ภายหลังเช่นกัน

ขั้นที่ 4 ทดสอบโปรแกรม

วิธีทดสอบคลาสไฟล์ที่ผ่านการพรีเวอริไฟทำได้โดยใช้จาวาเวอร์ชวลแมชีน KVM ที่อยู่บนวินโดวส์ทดสอบได้ จึงค่อนข้างสะดวก เพราะสามารถทดสอบคลาสไฟล์ได้บนเดสค์ท็อปที่พัฒนาโปรแกรมทันที ทูลที่ใช้ทดสอบคือ kvmkjava.exe ที่อยู่ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin\kjava\win32 ผู้เขียนขอแนะนำให้ก๊อบปี้มาไว้ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin\win32 รวมกับทูลอื่น ๆ จะได้อ้างอิงถึงในคำสั่ง Path เพียงครั้งเดียว

วิธีเรียกใช้ KVM ให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

```
c:\>kvmkjava -classpath .;e:\j2me\bin\kjava\api\classes HelloPalm
```

อย่าลืมว่าคลาสไฟล์ที่จะทดสอบต้องเป็นตัวที่ทำพรีเวอริไฟเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นจึงต้องใช้ไฟล์ที่อยู่ในโฟลเดอร์ ..\output ผลการทดสอบจะเป็นไปดังรูปที่ 1

ขั้นที่ 5 แปลงคลาสไฟล์เป็น prc

หากโปรแกรมที่เขียนสามารถผ่านขั้นที่ 4 มาได้ก็แสดงว่าโปรแกรมนั้นน่าจะทำงานบนปาล์มได้เกือบ 100% ขั้นตอนต่อไปก็คือต้องแปลงไฟล์ HelloPalm.class ให้เป็น HelloPalm.prc

รูปที่ 1
ผลการทดสอบคลาสไฟล์

ขั้นเตรียมทูลที่จะทำหน้าที่นี้มาให้ในชุด CLDC คือคลาสไฟล์ MakePalmApp.class ที่อยู่ในโฟลเดอร์ e:\j2me\bin \kjava\tools\palm\classes ดังนี้เราต้องใช้ java ที่เป็น launcher สำหรับคลาสไฟล์ของ JDK 1.3 ด้วย โดยต้องพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
c:\>java -classpath .;e:\j2me\bin\kjava\tools\palm\classes palm.database.MakePalmApp
-bootclasspath e:\j2me\bin\common\api\classes;e:\j2me\bin\kjava\api\classes HelloPalm
```

ผลที่ได้จากการแปลงคลาสไฟล์คือไฟล์ prc หรือปาล์มแอพพลิเคชันที่สามารถทำ HotSync ไปใช้บนปาล์มได้ทันที

ขั้นที่ 6 ทดสอบไฟล์ prc

วิธีทดสอบไฟล์ prc สามารถทำได้บนวินโดวส์หรือบนปาล์มโดยตรง หากท่านต้องการทดสอบโปรแกรมบนวินโดวส์ต้องมียูทิลิตี้ Palm OS Emulator (POSE) ซึ่งสามารถดาวน์โหลดฟรีจากเว็บไซต์ www.palm.com

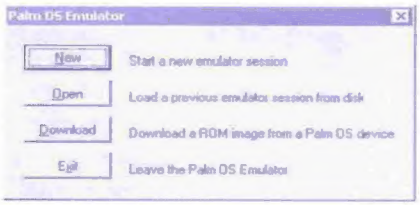
การติดตั้ง POSE มีขั้นตอนที่ต้องทำดังนี้

1. ขยายไฟล์ emulator-win zip ที่ดาวน์โหลดมา หาไฟล์ชื่อ "ROM Transfer.prc" และ HotSync ไปไว้บนปาล์ม

2. ปิดโปรแกรม HotSync Manager บนเดสค์ท็อป จากนั้น tap ที่ไอคอน Rom Transfer บนปาล์ม จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 ไอคอน ROM Transfer

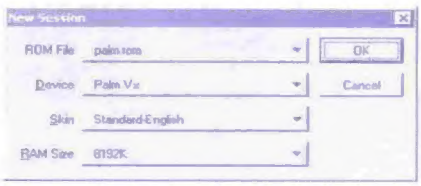
3. เรียกโปรแกรม Emulator.exe ขึ้นมาทำงาน จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 โปรแกรม Emulator.exe

4. คลิกที่บัททอน Download และ tap ที่ Begin Transfer รอจนกว่าจะเสร็จและบันทึกไว้ในไฟล์ palm.rom

5. จากนั้นคลิกที่บัททอน New ในรูปที่ 3 จะปรากฏหน้าต่าง New Session ขึ้นมา ให้เลือกตัวเลือกตามรูปที่ 4 เมื่อคลิกที่บัททอน OK จะได้รูปเครื่องปาล์มตามรูปที่ 5



รูปที่ 4 หน้าต่าง New Session

รูปที่ 5 รูปเครื่องปาล์ม

รูปที่ 6 ไอคอนของ HelloPalm

รูปที่ 7 ผลทดสอบที่ได้จากการรันโปรแกรม

เมื่อติดตั้ง POSE เรียบร้อยให้คลิกขวาบนเครื่อง เลือกเมนู Install Application/Database เพื่อติดตั้ง HelloPalm.prc ไปไว้บน POSE กรณีที่จะทดสอบบนปาล์มก็ให้ทำ HotSync ไฟล์ HelloPalm.prc จะปรากฏไอคอนของ HelloPalm บนจอภาพ ดังรูปที่ 6 ผลทดสอบการรันโปรแกรมจะได้ดังรูปที่ 7

ท้ายจบ

จากบทความนี้จะเห็นว่าการพัฒนาซอฟต์แวร์บนปาล์มด้วยจาวานั้นทำได้ไม่ยาก โดยเฉพาะเมื่อมี J2ME เพราะขนาดและประสิทธิภาพของจาวาเวอร์ชวลแมชีน KVM สำหรับปาล์มก็มีขนาดเล็กและทำงานได้เร็วมาก ดังนั้นจาวาจึงเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการพัฒนาปาล์มซอฟต์แวร์